

OPTICAL DISK DEVICE, INFORMATION RECORDING METHOD, INFORMATION REPRODUCING METHOD AND OPTICAL DISK

Publication number: JP2000113453 (A)

Publication date: 2000-04-21

Inventor(s): NARAHARA TATSUYA +

Applicant(s): SONY CORP +

Classification:

- **international:** G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; G11B7/00; G11B7/004; G11B7/007;
G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; G11B7/00; G11B7/007; (IPC1-7): G11B20/10;
G11B20/12; G11B27/00; G11B7/004; G11B7/007

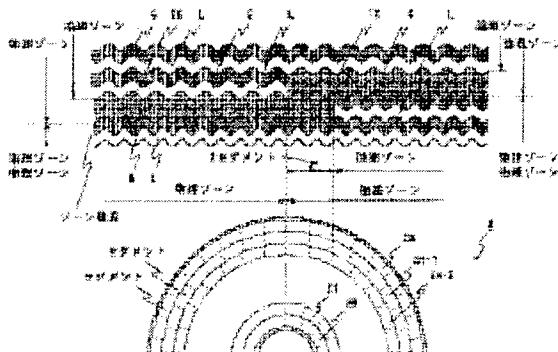
- **European:**

Application number: JP19980286376 19981008

Priority number(s): JP19980286376 19981008

Abstract of JP 2000113453 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To evade the reduction in the efficiency of a format and to surely protect information by recording the information needed for reproducing user data in an unused area which is not used in the recording of the user data at one track or one pair of tracks adjacent to a zone boundary. **SOLUTION:** Information reproduced in a reproduced signal processing circuit are inputted to a system control circuit. An optical disk device accesses an innermost zone Z0 according to the information and detects the addresses (logical addresses) of free information and files to be recorded or the like as to other outer peripheral-side zones Z1 to Zn to hold them in a system control circuit. The system control circuit obtains a disk key by issuing a previously set logical address by a drive control circuit, controlling a control circuit and making an optical pickup seek this track TK. The track access of the disk key and the rewriting of information to the track TK are made difficult with an access command by a normal logical address.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(22) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-113453
(P2000-113453A)

(43) 公開日 平成12年4月21日(2000.4.21)

(51) Int.Cl.⁷ 疊別記号

F I	G 1 1 B	7/00	6 2 6 Z	5 D 0 4 4
		7/007		5 D 0 9 0
		20/10		H 5 D 1 1 0
		20/12		
		27/00		

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全8頁)

(21) 出願番号 特願平10-286376

(22) 出願日 平成10年10月8日(1998.10.8)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社

(72) 発明者 横原 立也

東京都品川区北品川6丁目7番35号

ソニーフィルム

(74) 代理人 100102185
弁理士 多田 美紀

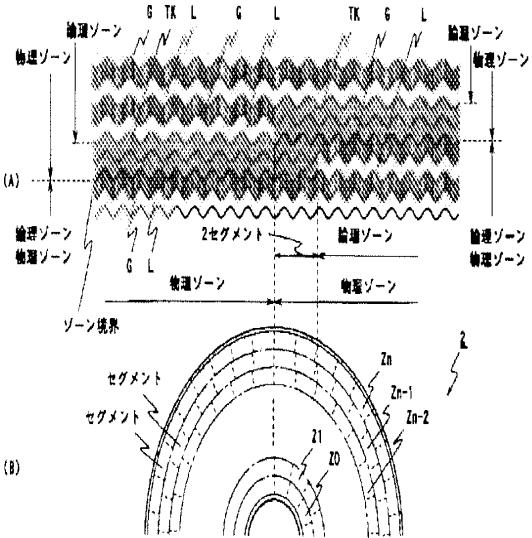
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置、情報記録方法、情報再生方法及び光ディスク

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、光ディスクに関する、情報記録方法、情報再生方法及び光ディスクを用いて所望のデータを記録する情報処理装置と、これらの光ディスクに適用して、フォーマット効率の低下を有効に回避して確実にユーザーデータの再生に必要な情報を保護することができるようとする。

【解決手段】 ゾーン境界に隣接する1又は1組のトラックであって、ユーザーデータの記録に使用しない未使用領域TKに、ユーザーデータの再生に必要な情報を記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゾーニングされた光ディスクに所望のユーザーデータを記録する光ディスク装置において、ゾーン境界に隣接する1又は1組のトラックであつて、前記ユーザーデータの記録に使用しない未使用領域に、前記ユーザーデータの再生に必要な情報を記録することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 前記ユーザーデータを暗号化して前記光ディスクに記録し、前記ユーザーデータの再生に必要な情報は、前記ユーザーデータの暗号化の解除に必要なキーデータであることとを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項3】 前記未使用領域の物理アドレスに対しても論理アドレスを割り当てないようとしたことを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項4】 ゾーニングされた光ディスクに記録されたユーザーデータを再生する光ディスク装置において、ゾーン境界に隣接する1又は1組のトラックであつて、前記ユーザーデータの記録に使用しない未使用領域より、前記ユーザーデータの再生に必要な情報を再生し、前記ユーザーデータを再生することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項5】 前記ユーザーデータは、暗号化されて前記光ディスクに記録され、再生に必要な情報は、前記ユーザーデータの暗号化の解除に必要なキーデータであることとを特徴とする請求項4に記載の光ディスク装置。

【請求項6】 前記未使用領域は、物理アドレスに対応する論理アドレスが割り当てられていないことを特徴とする請求項4に記載の光ディスク装置。

【請求項7】 ゾーニングされた光ディスクに所望のユーザーデータを記録する情報記録方法において、ゾーン境界に隣接する1又は1組のトラックであつて、前記ユーザーデータの再生に必要な情報を記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項8】 前記ユーザーデータを暗号化して前記光ディスクに記録し、前記ユーザーデータの再生に必要な情報は、前記ユーザーデータの暗号化の解除に必要なキーデータであることとを特徴とする請求項7に記載の情報記録方法。

【請求項9】 ゾーニングされた光ディスクに記録されたユーザーデータを再生する情報再生方法において、ゾーン境界に隣接する1又は1組のトラックであつて、前記ユーザーデータの記録に使用しない未使用領域より、前記ユーザーデータの再生に必要な情報を再生し、前記ユーザーデータを再生することを特徴とする情報再生方法。

【請求項10】 前記ユーザーデータは、暗号化されて前記光ディスクに記録され、前記ユーザーデータの再生に必要な情報は、前記ユーザーデータの暗号化の解除に必要なキーデータであることを特徴とする請求項9に記載の情報再生方法。

【請求項11】 所望のユーザーデータを記録した光ディスクにおいて、前記ユーザーデータの再生に必要な情報は、前記ユーザーデータの暗号化の解除に必要なキーデータであることを特徴とする請求項10に記載の光ディスク。

【請求項12】 前記ユーザーデータは、暗号化されて記録され、前記ユーザーデータの暗号化の解除に必要なキーデータであることを特徴とする請求項11に記載の光ディスク。

【請求項13】 前記未使用領域は、物理アドレスに対応する論理アドレスが割り当てられていないことを特徴とする請求項11に記載の光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【00001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ディスク装置、例えば光磁気ディスク、相変化型の光ディスクを用いて所望のデータを記録再生する情報処理装置と、これらとの光ディスクに適用することができる。本発明は、ゾーン境界に隣接する1又は1組のトラックであつて、ユーザーデータの記録に使用しない未使用領域に、ユーザーデータの再生に必要な情報を記録することにより、フォーマット効率の低下を有効に回避して確実にこの種の情報を保護することができるようにする。

【00002】

【従来の技術】 従来、光ディスク装置においては、所望のデータを暗号化し、この暗号化の解除に必要なデータと共に記録することにより、違法なコピーを有効に防止する方法が種々に提案されている。

【00003】

【発明が解決しようとする課題】 ところでこの種の暗号化の解除に必要な情報があつては、発見困難、書き換え困難に記録することが求められる。解除に必要な情報を記録する場合であつても、ユーザーデータについては、充分な記録領域を確保することが求められ、これによりフォーマット効率の低下を避ける必要がある。

【00004】 またこの種の暗号化の解除に必要な情報を記録する場合であつても、ユーザーデータについては、これにより

【00005】 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、フォーマット効率の低下を有効に回避して確実に暗号化の解除に必要な情報を保護することができる光ディスク装置及び情報記録方法と、これらに対応する情報再生方法及び光ディスクとを提案しようとするものであ

10
20
30

1

606

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、光ディスク装置又は情報記録方法に適用して、ゾーン境界に隣接する1又は1組のトラックであつて、ユーザーデータの記録に使用しない、未使用領域に、ユーザーデータの再生に必要な情報を記録する。

【0007】また光ディスク装置又は情報再生方法に適用して、ゾーン境界に隣接する1又は1組のトラックであって、ユーチャーデータの記録に使用しない未使用領域において、ユーチャーデータの再生に必要な情報を再生し、このユーチャーデータの再生に必要な情報に従ってユーチャーデータを再生する。

【0008】さらに光ディスクに適用して、ゾーン境界に隣接する1又は1組のトラックであって、ユーチャーデータの記録に使用しない未使用領域に、ユーチャーデータの再生に必要な情報を記録する。

【0009】ゾーン境界に隣接する1又は1組のトラックであって、ユーチャーデータの記録に使用しない未使用領域においては、通常の動作によつては、アクセスしないことにより、この領域にユーチャーデータの再生に必要な情報を記録する。

は情報を記録し、この情報を書き換へ、元気を困難にすることができる、さらにフォーマット効率の低下を有効に回避してこの種の情報を記録することができる。
【0010】従つて光ディスク装置又は情報再生方法に適用して、このようにして記録されたユーザーデータの再生に必要な情報を使用してユーザーデータを再生することができる。
【0011】また光ディスクに適用して、フォーマット

【発明の実施の形態】以下、適宜図面を参照しながら本実用新案の性能を詳説する。
【001-2】

【0013】(1) 実施の形態の構成
図2は、本発明の実施の形態に係る光ディスク装置を示すプロック図である。この光ディスク装置1は、光ディスク2をアクセスして外部機器より入力される所望のユーザーデータDV-1を読み出し、またこの光ディスク2に

記録されたユーザーデータ DV2 を再生して外部機器に
出力する。なおここでこのユーザーデータ DV1 及び DV
V2 は、例えは MPEG (Moving Picture Experts Group)
の手法によりデータ圧縮された画像データである。
【0014】ここで光ディスク2は、相変化型の光ディ
スクであり、図1に示すように、いわゆるランドグレー
ブ記録で記録できるように、内周側より外周側に向かってらせ
ん状にレーザービームのガイド溝を用いたグルーブが形成
される。さらに光ディスク2は、ゾーンングにより情報
記録面が同心円状に分割され、複数のゾーン Z0、Z

1、……、 Z_{n-2} 、 Z_{n-1} 、 Z_n が形成される。光ディスク2は、最内側のゾーンZ0の内側に、リードディスク

ンエリアが形成され、このリードインエリアにエンボスビットによりこれらゾーン Z_0 、 Z_1 、……、 Z_{n-2} 、 Z_{n-1} 、 Z_n のアドレス等が記録されるようになっている（図1（B））。

【0015】各ゾーン Z_0 、 Z_1 、……、 Z_{n-2} 、 Z_{n-1} 、 Z_n においては（図1（A））、一定の角速度により回転駆動した場合に、各ゾーン Z_0 、 Z_1 、……、 Z_{n-2} 、 Z_{n-1} 、 Z_n 内においては、グルーブG及びランドLより得られるウォブル信号の周波数が一定周波数になるよう、グルーブGの蛇行周期が設定されるようになされている。さらにこの蛇行周期は、光ディスクの回転周期の整数分の1の周期に設定され、これによりゾーン境界に隣接するランドを除いて、各グルーブG及びランドLにおいては、内周側壁面と外周側壁面とが等しく蛇行するようになされている。なおここでウォブル信号は、光ディスク2にレーザービームを照射して、レーザービーム照射位置におけるグルーブ又はランドの蛇行に応じて信号レベルが変化する信号である。

【0016】また光ディスク λ は、このウォブル信号が所定周波数になるように回転駆動してZCLVにより回転駆動できるよう、各ゾーン Z_0 、 Z_1 、……、 Z_n における蛇行の周期が仮定されるようになされている。かくするにつき光ディスク λ においては、各ゾーン Z_0 、 Z_1 、……、 Z_{n-2} 、 Z_{n-1} 、 Z_n において、グルーブGが一定周期により蛇行されていることににより、ウォブル信号を基準にして精度の高いクロックを再生できるようになされている。なお、最内周のゾーン Z_0 においては、外周側ゾーン Z_1 ～ Z_n の管理用データが記録され、この管理用データにより外周側ゾーン Z_1 ～ Z_n の空き領域、外周側ゾーン Z_1 ～ Z_n に記録したファイルのアドレス等を検出できるようになされてい

【1-17】かくするにつき光ディスクにおいては、このようにしてグルーブGの蛇行の周期が切り換わるゾーン境界（（図1（A））において極太線により示す）の間が、それぞれ物理ゾーンに設定されるようになされ

【0018】これに対し光ディスク2は、このように各ゾーン Z_0 、 Z_1 、……、 Z_{n-2} 、 Z_{n-1} 、 Z_n におけるグルーブの蛇行周期を設定した結果、内周側においてゾーン境界に隣接するランドLにおいては、内周側壁面と外周側壁面との蛇行周期が相違するようになる。この場合、このランドでは、他のランドL及びグルーブGとは異なったウォブル信号より精度の高いクロックを生成できなくなる。

【0019】これにより光ディスク2は、ランドL及び

5

グルーブ G を対にして、各物理ゾーンより、最内周側 2 周分のランド L 及びグルーブ G と、最外周側末尾より 2 セグメント分のランド L 及びグルーブ G とを除いた領域が論理ゾーンに設定され、この論理ゾーンにユーザーデータを記録するようになされている。光ディスク 2 においては、このようにして論理ゾーンより除かれた 2 周 + 2 セグメント分のランド L 及びグルーブ G については、物理アドレスのみが割り当てられ、論理アドレスは割り当てられない、ようになされ、これにより何らユーザーデータの記録には利用されないようになされている。

【0020】しかししながらこれら論理ゾーンより除かれた 2 周 + 2 セグメント分のランド L 及びグルーブ G のうち、各ゾーンの外周側のグルーブ L においては、内周側壁面及び外周側壁面が同じように蛇行し、物理ゾーンに設定されたランド L 及びグルーブ G と同様に精度の高いクロックを生成することができる。これによりこの実施の形態において、光ディスク 2 は、これら論理ゾーンより除かれた 2 周 + 2 セグメント分のランド L 及びグルーブ G のうち、所定のゾーンの外周側のグルーブが、ユーザーデータの再生に必要なディスクキーのトラック TK に書り当たられるようになされている。

【0021】このようにして論理ゾーン及び物理ゾーンが設定される各ゾーン Z₀、Z₁、……、Z_{n-2}、Z_{n-1}、Z_nは、それぞれ放射状に延長する仮想の分割線によりそれぞれ複数のセグメントに分割される。各ゾーン Z₀、Z₁、……、Z_{n-2}、Z_{n-1}、Z_nにおいて、ほぼ円周方向の長さが等しくなるようになされている。これにより光ディスク 2 においては、Z₀ により駆動して各セグメント数が増大するようになされている。これにより光ディスク 2において、データ容量がほぼ等しくなるようになされている。

【0022】各ゾーン Z₀、Z₁、……、Z_{n-2}、Z_{n-1}、Z_nは、これら分割線であるセグメント境界より所定範囲で、グルーブ G に代えてエンボスピットが形成され、このエンボスピットによりそれぞれ各セグメントの物理アドレス（トラック番号、セグメント番号）が記録されるようになされている。

【0023】光ディスク装置 1において（図 2）、スピンドルモーター 3 をターンプした状態で、回転数制御回路 4 によりこの光ディスク 2 を所定の回転速度で回転駆動する。回転数制御回路 4 は、このデータ通信に従ってスピンドルモータ 3 を駆動することにより、このドライブ制御回路 5 で指示される回転速度で光ディスク 2 を回転駆動する。

【0024】光ピックアップ（OP）7 は、内蔵の半導体レーザーによりレーザービームを射出し、図示しない対物レンズを介してこのレーザービームを光ディスク 2 の

情報記録面に照射する。さらに光ピックアップ 7 は、この光ディスク 2 で反射されるレーザービームの戻り光を所定の受光素子で受光し、その受光結果を出力する。光ピックアップ 7 は、この受光結果より、光ピックアップ 7、スピンドルモータ 3 の制御に必要なトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号、ウォブル信号 WB 等を生成できるようになされている。かくするにつき光ディスク装置 1 は、これらトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号に基づいてトラッキングアップ 7 の対物レンズを駆動する、これによりトラッキング制御及びフォーカス制御するようになされている。またウオウフル信号 WB により生成されるクロックが所定周波数になるようにはスピンドルモータ 3 を駆動して、ZCLV により光ディスク 2 を駆動するようになされている。

【0025】また光ピックアップ 7 は、光ディスク 2 に形成されたピット及びランプに応じて信号レベルが変化する再生信号 RF を受光結果より出力し、これにより光ディスク装置 1 では、この再生信号 RF を処理して光ディスク 2 に記録された情報を再生できるようになされている。さらに光ピックアップ 7 は、データ記録時、駆動信号 S₁に応じて再生時の光量より間欠的にレーザービームの光量を立ち上げ、これにより駆動信号 S₁に対応するデータを光ディスクに記録できるようになされている。

【0026】さらに光ピックアップ 7 は、スレッドモータ 8 の駆動により光ディスク 2 の半径方向に可動できるよう配置される。スレッドモータ 8 は、送り制御回路 5 の 1.0 の制御により光ピックアップ 7 を光ディスク 2 の半径方向に可動する。

【0027】送り制御回路 10 は、ドライブ制御回路 5 との間のデータ通信に従ってスレッドモータ 8 を駆動することにより、ドライブ制御回路 5 で指示される記録再生位置に光ピックアップ 7 をシーケさせる。すなわち送り制御回路 10 は、ドライブ制御回路 5 より出力される物理アドレスと、光ピックアップ 7 より得られる再生信号 R F を再生信号処理回路 14 で処理して検出される物理アドレスとの比較結果により、必要に応じてスレッドモータ 8 を駆動し、これにより指定された記録再生位置に光ピックアップ 7 をシーケさせる。

【0028】ドライブ制御回路 5 は、システム制御回路 6 の制御により、光ディスク 2 の回転速度を回転数制御回路 4 に指示し、また光ピックアップ 7 のシーケを送り制御回路 10 に指示する。このときドライブ制御回路 5 は、システム制御回路 6 より指定される論理アドレスを対応する物理アドレスに変換し、この物理アドレスを送り制御回路 10 に通知すると共に、この物理アドレスに対応する回転速度を回転数制御回路 4 に指示する。

【0029】さらにドライブ制御回路 5 は、ディスクキーのトラックをアクセスする制御コマンドがシステム制御回路 6 より入力されると、図 2 について上述したディ

40

30

20

スクキーのトラックTKを指定する物理アドレスを送り制御回路10に通知すると共に、この物理アドレスに対応する回転速度を回転数制御回路4に指示する。

【0030】 スクランブル回路1は、システム制御回路6より通知されるディスクキーのデータDV1を暗号化して出力する。

【0031】 記録信号処理回路12は、システム制御回路6の制御により、このスクランブル回路11の出力データに所定のデータ量単位で誤り訂正用の符号を附加した後、さらにインターリーフ処理、符号化処理する。記録信号処理回路12は、このように符号化処理して得られる符号化データを変調し、光ピックアップ7の駆動信号S1として出力する。

【0032】 さらに記録信号処理回路12は、システム制御回路6よりディスクキーを記録する制御コマンドが入力されると、この制御コマンドと共に通知されるディスクキーにより光ピックアップ7の駆動信号S1を生成して出力する。このとき記録信号処理回路12は、ディスクキーに誤り訂正符号を付加して所定フォーマットのデータ列を形成し、このデータ列の繰り返しによる駆動信号S1を生成する。

【0033】 また記録信号処理回路12は、管理用データの更新がシステム制御回路6より指示されると、統一でシステム制御回路6より出力される管理用データを同様に処理して駆動信号S1を生成する。

【0034】 再生信号処理回路14は、光ピックアップ7より得られるウォーブル信号WBを内蔵のPLL回路14Aに入力し、ここでウォーブル信号WBよりクロックを生成する。さらに再生信号処理回路14は、このようにして生成したクロックを基準にして再生信号RFをアナログデジタル変換処理した後、波形等化、2値識別する。再生信号処理回路14は、内蔵のアドレス検出回路14Bによりこの2値識別結果を処理することにより、レーザービーム照射位置についての物理アドレスを検出し、この物理アドレスを送り制御回路10に通知する。

【0035】 さらに再生信号処理回路14は、再生信号RFの2値識別結果より再生データを生成し、この再生データを復号処理、ディエンタリーフ処理、誤り訂正処理することにより画像データを再生する。さらに再生信号処理回路14は、ディスクキーの再生時、管理用データの再生時においては、再生信号RFを同様に処理することにより、ディスクキー、管理用データを再生してシステム制御回路6に通知する。

【0036】 デスクランブル回路15は、システム制御回路6より通知されるディスクキーに従って、再生信号処理回路14より出力される画像データDV1の暗号化を解除して出力する。

【0037】 システム制御回路6は、この光ディスク装置1全体の動作を制御するマイクロコンピュータであり、外部機器より入力される制御コマンドに従って、また図示しない操作子の操作に従って、全体の動作を切り換える。

【0038】 すなわちシステム制御回路6は、光ディスク2が装填されると、又は電源が立ち上げられると、光ディスク2のリードインエリヤへのアクセスをドライブ制御回路5に指示し、その結果得られる再生信号処理回路14からの再生結果に基づいて指示する管理用データのアクセスをドライブ制御回路5にて示す。システム制御回路6においては、この管理用データのアクセス結果に基づいて、光ディスク2に何らファイルが記録されている場合、ディスクキーのトラックをアクセスする制御コマンドをドライブ制御回路5に発行し、ディスクキーの記録信号処理回路12に指示する。このときシーケンスの処理を記録信号処理回路12に記録する。この記録を記録信号処理回路12に記録される場合、シーケンスの発生等による所定の処理手順に従って、ディスクキーを生成して出力する。これによりシステム制御回路6は、ユーチャーデータである画像データDV1の記録に供しないゾーン境界に近接したトラックTKにディスクキーを記録する。

【0039】 これに対して管理用データより光ディスク2に既にユーチャーデータが記録されている場合、システム制御回路6は、例えは乱数の発生等による所定の処理手順に従って、ディスクキーを生成して出力する。これによりシステム制御回路6は、ユーチャーデータである画像データDV1の記録に供しないゾーン境界に近接したトラックTKにディスクキーを記録する。

【0040】 このようにして事前の処理が完了した状態で、画像データDV1の記録が指示されると、システムスクリプトキーの再生を再生信号処理回路14に発行し、ディスクキーを再生して取得する。

【0041】 制御回路6は、管理用データから得られる空き領域の情報報に従つて空き領域へのアクセスを順次ドライブ制御回路5に指示する。さらにシステム制御回路6は、スクランブル回路11にディスクキーをセットすると共に、スクランブル回路11及び記録信号処理回路12に動作の開始を指示し、これにより順次入力される画像データDV1をスクランブル処理して光ディスク2に記録する。

【0042】 またシステム制御回路6は、このようにして画像データDV1の記録が完了すると、ドライブ制御回路5及び記録信号処理回路12に制御コマンドを発行し、光ディスク2の管理用データを更新する。

【0043】 これに対してシステム制御回路6は、光ディスク2の再生が指示されると、管理用データによるファイルの情報を従つてドライブ制御回路5に光ディスク2のアクセスを指示すると共に、ディスクランブル回路15にディスクキーをセットし、ディスクランブル回路15及び再生信号処理回路14に動作を開始を指示する。

【0043】(2) 実施の形態の動作

以上の構成において、光ディスク装置1においては(図2)、光ディスク2が装填されると、又は電源が立ち上

3

が光ディスク2のリードインエリアにシーケし、このリードインエリアに記録されたエンボスピットによる情報が再生信号処理回路1-4で再生され、この情報がシステム制御回路6で取得される。光ディスク装置1は、この情報を従つて続いて最内周のゾーンZ0(図2)が同様にしてアクセスされ、ここで他の外周側ゾーンZ1~Znについて、空き情報、記録されたファイルのアドレス(論理アドレスである)等が検出されてシステム制御回路6に保持される。

【0044】 続いて光ディスク装置1においては、シス

したトラックであって、物理アドレスは付加されているものの、ユーザーデータの記録には供しないために論理アドレスが付加されていないトラックTKにディスクキーを記録することにより、フォーマット効率の低下を回避して、確実にこのディスクキーを保護することができるのである。

【00050】また単に論理アドレスが割り当てられていない特定トラックをアクセスして通常のユーザーデータと同様にしてディスクキーを記録再生できることにより、特殊な書き込み回路、読み出し回路を必要せず、その分全体構成を簡略化することができる。

【00051】(4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、複数のゾーン境界に近接したユーザーデータの記録に供しないトラックのうちの、所定のゾーン境界のトラックにディスクキーを記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これら複数のトラックにディスクキーを多重記録してもよく、さらにはディスクキーを分散させて記録するようにしてよい。

۳

大清記錄

いては、本来、ユーチューブの記録に使用しない領域であることになり、その分フォーマット効率の低下を回避するようになっている。光ディスク2が未だ画像データを記録していないディスクの場合、光ディスク装置1においては、同様のアクセスによりディスクキーのトランクTKにシステム制御回路6より発行されたディスクキーが記録される。

共に記載することを必要にする。

【0-5-3】また上述の実態においては、グルーブ及びランードによるゾーン境界近傍について、正しくウォップル信号を検出できないことにより、このゾーン境界近傍のトラックについては、物理アドレスを設定しないようにし、この物理アドレスを設定しない一部領域にディスクキーを記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、グループが蛇行していない場合、グループを形成しない場合にも広く適用することができ。すなわちグループが蛇行していない場合、グループを形成しない場合でも、エンボスピットによりアドレス

【0048】これらの処理により光ディスク装置1においては、光ディスク2に固有の暗号化のキーデータであるディスクキーがシステム制御回路6で取得され、管理用データに応じた論理アドレスによる制御コマンドがシステム制御回路6より発行されることにより、画像データDV1の記録においては、このディスクキーにより画像データが暗号化されて光ディスク2に記録され、またこのようにして光ディスク2に記録された画像データDV2においては、光ディスク2より再生されてこのディスクキーにより暗号化が解除される。

【0049】(3) 美施の形態の効果
以上の構成によれば、光ディスク2のゾーン境界に近接

テイストギーを記録するようにしてもよい。なお、この
ような光ディスクの例としては、例えば ISO/IEC
50

11

J T C 1, 2 3, 1 5 2 8 6 (6, 2 G Byte, 5 1 h c h M O) が挙げられる。

【0054】また上述の実施の形態においては、ユーザーデータの再生に必要な情報として光ディスク 2 全体のキーデータであるディスクキーを記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば各ゾーン中に暗号化のキーデータを設定し、各ゾーン境界に各キーデータを記録する場合、さらには光ディスクに記録するファイル毎に暗号化のキーデータを設定し、この暗号化のキーデータを記録する場合等に広く適用することができ

る。またこの場合に併せてコピー世代を示す情報を記録する。

【0055】記録した機器の ID 等を示す情報を記録するよ

* データの記録に使用しない未使用領域に、ユーザーデータの再生に必要な情報を記録することにより、フォーマット効率の低下を有効に回避して確実にこの種の情報を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る光ディスク装置に適

用される光ディスクを示す平面図である。

【図2】本発明の光ディスクをアクセスする光ディスク装

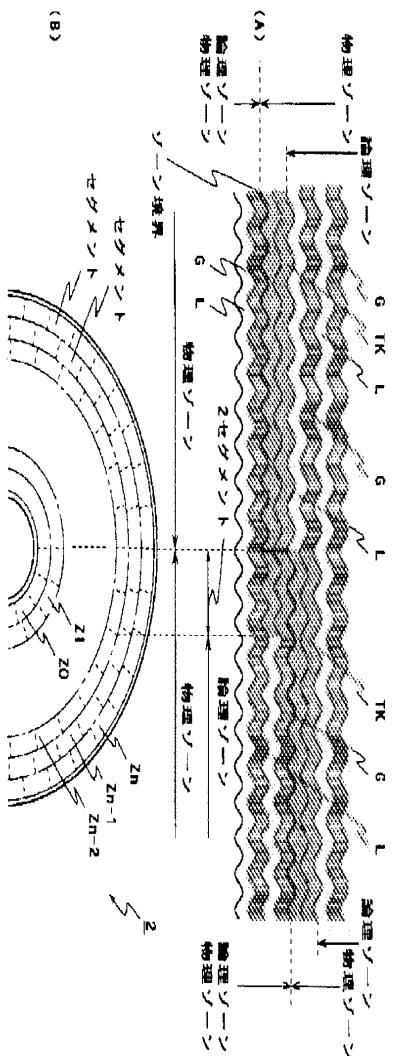
置を示すプロック図である。

【図1】本発明の実施の形態に係る光ディスク装置に適用される光ディスクを示す平面図である。

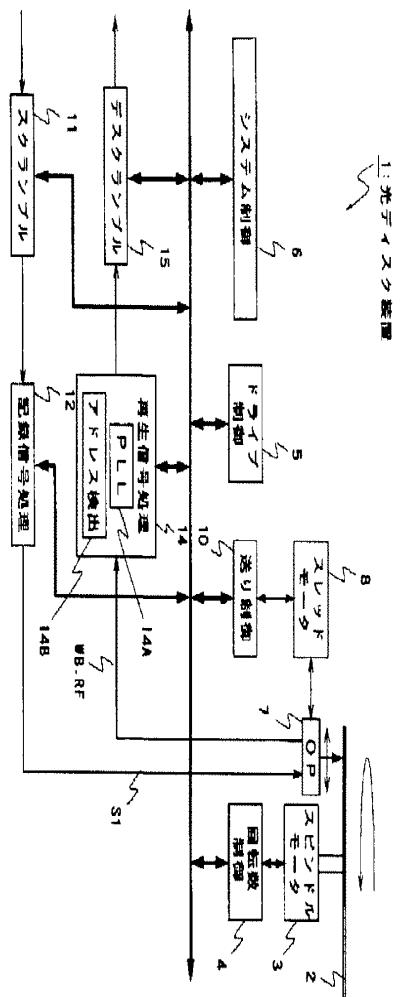
1 ……光ディスク装置、2 ……光ディスク、3 ……スピンドルモーター、4 ……回転数制御回路、5 ……ドライブ制御回路、6 ……システム制御回路、7 ……光ビックアップ、10 ……送り制御回路、11 ……スクランブル回路、14 B ……アドレス検出回路、15 ……デスクランブル回路

【発明の効果】上述のように本発明によれば、ゾーン境界に隣接する 1 又は 1 組のトラックであって、ユーザー*

【図1】



【図2】



フロントページの続き

F ターゲット	L (参考)	5D044	CC04	DE03	DE76	HI08	JJ03
5D090	AA01	BBO5	BB10	CC01	CC05		
CC14	DD03	DD05	FF09	FF25			
FF34	GG28						
5D110	AA14	AA17	AA19	AA27	CBO6		
DA06	DA12	DB02	DB13	DC02			
DE04							